

我国防治家畜血吸虫病科学研究的成就

郑思民* 王云方**

日本血吸虫病是我国重要的人畜共患疾病之一；它严重地摧残流行区广大农村人民的劳动力和耕畜的使役力。建国以来在党提出“全党动手、全民动员”灭消血吸虫病的号召之下，大规模地开展防治和有关的科学研究工作。几年来，这方面的成就是极为丰富的。特将有关我国对家畜血吸虫病防治的科学研究工作主要成就作一概述，俾对今后工作有所帮助。

寄生虫学

我国报告最早的兽类血吸虫为日本裂体吸虫(日本血吸虫)^[1]。其次为土耳其斯坦鸟毕吸虫^[2]。

解放后，通过全面性的调查研究，不但证实了上述二种血吸虫的存在，并初步查明了日本血吸虫的分布地区及其能够感染多种哺乳类家畜及野生哺乳类动物。同时也在部分地区的牛、羊体内发现有土耳其斯坦鸟毕吸虫的寄生^[3-5]。

1957年许氏等报告，从甘肃各地收集到寄生于牛羊体内的血吸虫，经鉴定共有四种。除土耳其斯坦鸟毕吸虫外，有二种在国内为首次报告，还有一新种。其中在国内首次报告者为：1. 土耳其斯坦鸟毕吸虫结节变种(*Ornithobilharzia turkistanica* var. *tuberculata*)；2. 彭氏鸟毕吸虫(*Ornithobilharzia bomfordi*)。一新种为程氏鸟毕吸虫(*Ornithobilharzia cheni* sp. nov.)，宿主：黄牛，寄生部位：肝脏^[4]。

至于牛裂体吸虫(*Schistosoma Bovis*)虽见于张氏报告(1957)，但张氏并未于文中描述其形态。同年经本人证实并非牛裂体吸虫，而应该为鸟毕吸虫属的一种^[9-10]。

动物流行病学

调查资料中显示，人、畜、钉螺三者感染率有相互关系。一般地钉螺密度高或阳性率高的地区，人、畜、兽阳性率亦高；凡有病人及阳性钉螺地区则一定有病畜，反之亦然^[11-15]。

1. 牛只感染与种间关系：

据全国12个省(市)的资料证明黄牛感染强度及感染率高于水牛。个别也有报告悬

* 上海市血吸虫病防治研究所

** 中国农业科学院家畜血吸虫病研究室

殊不大的,黄牛为 36.3%,水牛为 34.3%^[16]。二者感染表现,以黄牛较为严重。水牛于感染后第 23 周,粪检即转为阴性;30 周时,剖检未找到成虫,肝组织孵化亦为阴性。认为水牛可能有自愈现象^[17]。但也有实验水牛经人工感染后,经一年的观察,包括临床体征、生化检验及病理观察结果,尚未能自愈,但通过现有资料讨论,认为可能是处于康复期中,并有“自愈”趋向。为了进一步确定,观察尚在进行中^[18]。

2. 牛只感染与年龄关系:

牛只感染与牛只年龄有一定关系,一般地黄牛年龄越大,阳性率越高。但亦有相反的报告;水牛的感染率则有随年龄的增长而降低的趋势^[11,19-22]。

3. 牛只感染与性别关系:

据各地调查资料,不同性别的牛只感染率没有显著的差异^[11,19-22]。

4. 牛只感染与钉螺地理分布的关系:

据广东省的调查在草塘型钉螺孳生密度高的地区感染率较在田沟型地区的感染率为高^[21]。

广西报告钉螺的滋生以灌溉沟和小河为主。调查在山区丘陵地带 698 头耕牛的阳性率仅为 2.02%;而在钉螺滋生的地势低洼的沼泽区,1092 头耕牛阳性率为 25.92%^[14]。说明不同放牧地区牛只的感染率与当地钉螺孳生与分布是有密切的关系。

5. 牛只感染与放牧及生产方式的关系:

牛的感染与放牧及下田生产有关,其中尤以放牧的关系最为密切。福建认为旱作耕牛感染血吸虫病主要是在放牧时接触疫水而得。在水田区、主要是在水田耕作时感染^[24]。说明在二种类型的地区有不同的感染方式。以上事实显示耕牛感染率的高低与各地区自然环境、钉螺分布密度以及放牧方式有关。

6. 有关畜类感染的途径:

耕牛耕作时涉水,尤其是浅水,是血吸虫经肤感染的主要方式之一。也有报告不少兽类的感染是尾蚴通过口腔粘膜,而进入体内的,如放牧时吃草和饮水等。有报告家兔虽然终身笼饲,但因所吃的草上可能带有尾蚴水滴而经唇部皮肤或口腔粘膜而引起感染^[25]。动物试验亦证明家兔不但可以经口感染,且虫体的发育、寄生部位及引起宿主病变等与剃毛皮肤感染组相似^[26]。且对耕牛进行了背、腹、肛围及口腔等不同部位的实验感染获得成功,认为尾蚴可以从不同部位侵入^[27]。

关于胎牛的先天感染,国内在耕牛血吸虫病调查中,曾多次被证实。已认为在湖沼地区牛胎儿感染血吸虫病并非罕见之病例,且应引起流行病学工作者的注意^[28-30]。

7. 家畜粪便在散布血吸虫病病原体上的意义:

根据调查,虽然畜类的虫量与人相似,但是畜粪的总量却比人粪多,散布机会较大。根据浙江嵊县九个乡的病畜粪便统计资料指出牛、猪、羊、兔等家畜排粪量要比当地病人的粪量多到 15 倍^[12]。病牛每天平均排粪 25 公斤,而一个病人每日排粪量约为 250 克,二者相差 100 倍。许氏等认为某些地区(如江苏高邮新民乡)血吸虫病主要感染来源是牛粪而不是人粪。并认为该地区血吸虫病继代主要依靠家畜感染^[11]。

牛粪内血吸虫卵死亡时间与生命期,与月的气温、湿度有关。春冬季节(气温 2—15°C)野外牛粪内的日本血吸虫卵约在 50—120 天内死亡。夏秋季节(气温 15—38°C)约 10—

40天。留在草地上的野粪要比在土表上的生活得久些。这说明在同样环境下牛粪虫卵的生活时间，要比人粪的长^[36]。赵氏等同样有报告露天草地上的牛粪内血吸虫卵在冬季最长的生活时间为143天，但是绝大多数在0°C以下结冰的月分内死亡；春季最长生活时间为62天，绝大多数虫卵约经40天左右即死亡；夏季最长生活时间为9天左右，第6天死亡率即达99%^[36]。

近年来广西方面通过对牛粪散布与血吸虫病传播的关系的研究，认为在宾阳涝地型流行区散布牛粪地区钉螺感染率为1.52%，较无牛粪散布地区0.26%为高^[37]。四川调查野粪在血吸虫病传播上的意义的结果指出，在346分野粪中检出阳性者37分，检出率为10.69%，其中人粪检出率最高为21.79%，犬粪及牛粪的阳性率分别为7.14%及7.47%，猪粪阳性率为3.85%，而野粪的分布则以牛粪为最高。如按排粪量推算，则阳性粪便的绝对量仍以牛粪为最多^[38]。

病 理

家畜血吸虫病的病理记载，在解放前国内文献比较少见。解放初期除潘氏解剖战马一匹，在肠粘膜及粘膜下层发现有多处新鲜及钙化的日本血吸虫卵，肝脏有结节形成及纤维化等组织病理变化的观察^[43]。以后虽有局部资料报导，但直到1956年起各地才陆续有较完整的病理解剖报告。综合如下：

牛：黄牛较水牛特别严重，牛与人不同处为牛无腹水现象，脾亦不显著肿大，未发现肝硬化，但于肝门静脉分支周围有圆细胞浸润和纤维组织增生，肝内有大量虫卵沉淀。胆囊、胃、大网膜等处可因虫卵大量沉积刺激局部组织引起肿瘤，直肠有增生性溃疡或炎症肿胀区，病情严重者可发现胰脏病变。也有大量成虫阻塞于骨盆动脉末端处，引起血管栓塞的报告^[3,44-46]。关于血象变化，一般认为红细胞减少，白血球特别是嗜伊红细胞增多^[46-47]。

对牛犊及牛胎儿的先天感染血吸虫的剖检病理变化亦有描述^[28-29]。

羊：自然感染血吸虫病的羊只，详细肉眼病变观察，以脏器病变的百分率分析结果：肝脏病变占100%，结肠88.14%，肺脏61.19%，直肠37.29%，盲肠23.73%，迴肠13.59%，空肠5.08%，十二指肠3.39%，而检出成虫部位，则以结肠静脉为最高(68.97%)，直肠静脉次之(44.83%)，门静脉更次之(33.20%)^[48]。

人工感染的羊只病理组织变化为肝脏因虫卵引起破坏在门静脉区周围纤维组织大量增生，并向周围伸展而呈匙形肝硬化；肠管各层组织均有大量虫卵沉积，并引起病变破坏和溃疡形成。山羊主要病变在直肠和结肠，绵羊的病变以直肠，盲肠和结肠较为严重，并常伴有因虫卵直接接触所引起的病变^[45]。

上述二种动物脾脏病理组织切片所见主要是红髓有不同程度的结缔组织化，滤泡缩小和血吸虫色素沉着^[45]。

此外对家兔自然感染及家兔、猕猴、马、家犬等动物人工感染的病理观察亦有报告^[25,49,45]。

症 状

各地有关家畜血吸虫病症状描述的文献亦较为少见。仅有耕牛临床症状的零星记录。综合为一般轻度感染者没有显著症状,重度感染者可出现下述临床症状:

对耕牛一般症状的观察指出,年龄愈小症状愈益显著,如消瘦、贫血、频频拉稀,里急后重,粪内带有粘膜和血液。年龄增大程度常较轻,有的比较消瘦,如有拉稀,次数既少,粪内亦很少有过多的粘膜,且没有血液^[50]。严重感染者则消瘦、衰弱、贫血、下痢、间有咳嗽,更严重的往往于放牧时倒地不起而死亡^[44]。也有报告被毛坚立、无光泽,如感染较久,呈现拉稀次数增多,拉稀时直肠括约肌松弛并发生直肠炎^[51]。

经胎儿感染血吸虫病的犏牛症状为极度消瘦,被毛粗乱,其次是腹泻和精神沉郁,腹泻严重者粪呈暗色带恶臭。常经久呆立不动如睡、离群、嘶叫停止、步态踉跄,在下痢时,弓背、怒喷、表现极为痛苦,排出物多呈红褐色粘糊状或呈带有泡沫的粘液,有时甚至带有鲜血^[29]。

山羊的主要症状为食欲减退,体重减轻、消瘦、腹泻、精神消沉、贫血、流涕、反刍停止,关节炎等^[105]。

诊 断

对家畜日本血吸虫病进行临床诊断和流行病学调查时,均必须进行粪便沉淀孵化或活体组织检查。解放前在粪检方面一般均沿用人粪检查常规。

解放后,全国各地在粪检和活体组织检查方面均创造了一些比较适合于家畜的诊断方法。

粪便检查方面,从原有的人粪沉淀孵化法,改良为适宜家畜粪便检查的常规孵化法。认为耕牛的采粪量应以90—110克为理想^[8],应采集新鲜排出的牛粪,为避免污染,尚有主张应用直肠内直接采集法^[12]。对山羊有主张用冷水灌肠直接采粪进行孵化者^[54]。以后在方法上续有修改^[50,58]。

农业部于江苏对耕牛进行了大规模孵化法检查,定出了耕牛血吸虫病粪便孵化法常规,对耕牛进行粪便孵化法的具体操作作出了较全面的叙述^[11]。关于对羊粪检查方法则有江西提出的改进方法,认为比较实用^[58]。孵化法检查次数与检出率是成正比例的,平均第一次阳性率为30.75%,第二次为39.93%,第三次为49.75%,若以三次的检出率为100%,则二次为80%,一次为61%。因此认为要消灭家畜血吸虫病在检查上采取一次孵化法是不够的^[12]。在孵化方法上,近年来尚有报告应用直接孵化法,可提高工作效率2—3倍^[55],但检出率则远不及常规孵化法,因此认为不是理想的粪检方法,江苏报告在夏季进行牛粪沉孵法检查时,用1%盐水洗粪的检出率高于河水及井水,在夏季水温及室温超过28°C时,观察毛蚴的时间应在装瓶后2小时内较为适宜^[56]。至于其他如直接涂片法及各种沉淀法,均被认为不能作为单独使用于耕牛血吸虫病诊断的有效方法。

除应用粪便检查法外,也有使用活体组织的检查法,方法简单,检出阳性率也较高,各地使用者计有:

1. 刮取耕牛直肠粘膜进行检查,认为其阳性率(34.5%)较2—3次沉孵法阳性率

(21.4%)为高^[67],同时方法简单^[46,106-107]。但也有个别地区认为检出率低于孵化法者^[11]。

2. 利用直腸鉗、开腔器夹取直腸病变部位,并与上法比较,认为检出阳性率为高^[11]。

利用活体組織检查家畜血吸虫病的尚有对牛体及山羊、绵羊进行肝脏穿刺,采取肝脏活体組織进行压片检查血吸虫卵的試驗,結果认为滿意^[11,59]、但手續較繁雜,且也有认为不及孵化法阳性率高^[11],因此尚未能普遍推广使用。

有关免疫学及变态反应对家畜血吸虫病诊断的报告,国内也有人进行探索,目前除报告有环卵沉淀試驗对耕牛血吸虫病的诊断;結果与孵化法之符合率为72.0%—76.7%,认为可作輔助诊断外^[61-62]。其它补体結合試驗、尾蚴膜反应、皮内反应、点眼試驗均认为无显著特异性,沒有实用价值^[11,62,64]。

治 疗

目前,各地对耕牛血吸虫病的药物治疗,尚未脱离吐酒石及其它含銻化合物的范围。在疗程、剂量及注射方法等方面各地均已积累了一定的經驗。現擇要綜合如下:

一、酒石酸銻鉀(以下簡称銻鉀)疗法方面:

(一)二日疗法:

浙江对耕牛进行銻鉀肌肉和靜脉注射的治疗試驗,以7—8毫克/公斤剂量在二日内分次注射,均証明有近期疗效,但肌肉注射的局部有不同程度的腫脹,恢复較慢,在畜力紧张的情况下,不宜采用。而靜脉注射則反应較輕^[74]。此外,四川(1958)用7毫克/公斤剂量2天2針肌注,72天的阴轉率为100%;安徽(1959—1960)以同样剂量2天四針靜脉注射,三个月后疗效为97%;湖南(1963)分別用6—7毫克/公斤和7—8毫克/公斤剂量二天四針靜脉注射,前者10个月的阴轉率为100%,后者6个月的阴轉率为96.24%;福建(1963)以7.5毫克/公斤、江苏以7毫克/公斤剂量2天四針靜脉注射,前者一年阴轉率为75.59%,后者2—3个月阴轉率为85%^[6]。上述各地疗法的死亡率分別在0.35%—2%之間。

(二)三日疗法

四川对耕牛进行三日疗法的試驗,认为以銻鉀7—8毫克/公斤为較适宜的剂量^[62]。該省并提出于3—4天内完成7—8針靜脉注射,认为8毫克/公斤反应較7毫克/公斤为高,6—8个月的阴轉率前者为80%,后者为66.7%^[68]。福建报告7毫克/公斤剂量一个半月的疗效为60%;7.5毫克/公斤的疗效为85%,3个月后复查疗效为72.04%^[109]。江西对黄牛以7、8、10毫克/公斤三組剂量以肌肉注射为主,对照靜脉注射,认为肌肉注射局部有不同程度的腫脹,如在溶液中加入0.5—1.0%的普魯卡因則可使腫脹消退較快,有显著的保护作用^[76];其全身反应均較靜脉注射为輕,且肌肉注射可使血内銻剂的高浓度时间保留較长,因此认为肌肉注射的疗效較靜脉注射要稳定^[76-77]。此外,湖南、湖北、上海进行的三日疗法的試驗也获得相似的结果^[51,72,78]。

(3)其它疗法:

1. 一日疗法:

据报导5—6毫克/公斤的剂量有92%的近期疗效^[24],3—6个月阴轉率为96.1%^[6];6毫克/公斤剂量3—6个月阴轉率为100%(銻鈉6毫克/公斤剂量1个月疗效为

96.71%)^[6]; 7毫克/公斤剂量近期疗效为93.98%^[108]; 7—8毫克/公斤剂量5个月疗效为97.5—100%^[78]; 8毫克/公斤剂量1年的疗效为61.9%^[6]; 9毫克/公斤剂量近期疗效为73.3%^[72]。

2. 一針疗法

据报告7毫克/公斤剂量肌肉注射1个半月阴轉率为94.9%^[69]; 4—6毫克/公斤剂量8—9个月的远期疗效平均达97.88%^[28]。又有报告5及6毫克/公斤剂量靜脉注射虽有一定的近期疗效,但反应較多,甚至死亡,认为不能推广应用^[70];但近年来經過改进,有报告效果满意安全,认为有推广价值^[71]。

3. 2小时和4小时疗法:

据报告以6毫克/公斤行靜脉注射2小时和4小时疗法,20—90天阴轉率为65—100%^[65-67];以8毫克/公斤肌肉或靜脉注射4小时疗法,6个月的阴轉率为94.1%^[68]。

(四)有关錐剂治疗后的毒性反应及处理:

据报导一般反应为食欲减退、呼吸加快、心率加速、精神不振、发热、皮疹等^[79]。亦有报告毒性反应可分輕度和严重两类。輕者为精神欠佳、鼻鏡干燥、食欲不振、耳尖、四肢末端发冷、少量流泪、大小便頻繁、尾巴呆滯、輕度咳嗽。重者为鼻鏡干枯,有龟紋、流涎和口吐泡沫、流鼻涕和眼泪、喘气、咳嗽、毛竖立、头沉、耳根及膝腕关节上下皆冷、肌肉顫战、心脏节律不整、第一音增强、心音加快并发杂音、有的病例心音减弱、弓背怒責、唇,肛門,阴戶,蹄叉等柔軟組織部分浮肿、也有个别在后期发生急性脹气的症状^[80]。四川首先报告錐剂治疗后的2例阿-斯氏綜合症的典型发作^[81]。

对錐剂中毒反应的处理,各地均认为注射硫酸阿托品及葡萄糖效果較好。同时也认为阿托品能良好地預防心肌机能紊乱^[82-85]。又江西报告利用針灸或針刺結合阿托品对預防和解除錐鉀毒性反应具有一定的作用^[80,86,81]。

江苏提出引起心律不齐主要与注射量有关;次则与性别,年龄,針次也有关系,故而认为对体型較大、剂量較高的病牛在第3、4針后,应特別注意心脏的变化,以便及早发现和及时处理。瘤胃气脹的发生則与畜别有关,黄牛的反应率較水牛为高,年龄較大的牛产生反应較多。注射阿托品量愈大,脹气发生愈快,而与錐鉀注射量的多少关系不著^[87]。

二、中医中药方面:

四川首先用“針砂散”試治,报告疗效达91.18%^[88]。继后該省又提出用“砒雷散”治疗病牛,据各处报告,近期疗效为54.6—75%^[90,91],5个月和21个月疗效分别为73.9—91.4%和98.5%^[7]。但1964年农业部在浙江常山的試驗中,认为本药沒有疗效^[6]。

三、其它錐剂疗法方面:

(一)二巯基丁二酸錐鉀(简称Sb-58)疗法:

本药系1956年由中国科学院药物研究所合成^[83]。經浙江(1959)首先对耕牛的試用认为本药皮下或肌肉注射局部反应較輕,全身反应也較錐鉀为低。用20和25毫克/公斤的剂量6小时2針疗法2—3个月阴轉率分别为91.6%和100%^[84]。1960—1961年又报导本药的治疗情况,认为反应較1959年的严重,并有死亡(与药物质量等因素有关);一針和二針疗法的疗效尚称满意^[89]。1962年又提出本药15、20、25毫克/公斤一針疗法是值

得推广的方法^[92]。1964年4月农业部在浙江常山县的试验中,认为本药虽因采用剂量较低,疗效不够满意,但认为本药使用方便、反应较轻、反应出现和消失的规律一般较明显,易于掌握,故仍不失为有前途的药物,并有进一步研究的必要^[6]。同样6—7月浙江报告本药20毫克/公斤2天2针和30毫克/公斤三天三针皮下注射,结果为后者反应较前者为重,19—27天阴转率分别为76.6%和100%^[40,41]。继后,中国农科院家畜血吸虫病研究室和安徽省农业厅会同各省市有关单位于安徽省皖河农场进行本药的治疗试验,就Sb-58各种不同剂量、疗程之间与锑钾的反应和疗效进行了比较。病牛于投药后16—18天考核即期疗效,结果认为27毫克及30毫克/公斤三天三针阴转率最高,分别为80%和75%;20毫克/公斤2天2针最低,为35%;其余三个剂量(24毫克/公斤2天2针、30毫克/公斤5天5针、35毫克/公斤5天5针)和锑钾6毫克/公斤三天三针的疗效近似,分别在50—60%之间。提出Sb-58的反应率远较锑钾为低,且反应消失快,注射部均未见反应,认为本药具有注射方便的优点^[42]。

(二) Sb-126 疗法:

南京报告本药8毫克/公斤未呈任何毒性反应,3个月的阴转率为12.5%^[93]。

综上所述,总的看来耕牛血吸虫病的治疗方法主要是使用酒石酸锑钾注射。锑钾的剂量以6—7毫克/公斤较为安全有效;疗程方面以2日疗法和3日疗法为妥当。有条件一日疗法也可应用。在注射方法上,静脉注射较为适宜。锑钾治疗反应以后期出现较多,因此护理工作应加强。

除锑钾之外,Sb-58治疗耕牛血吸虫病有一定的疗效,使用也较安全,其局部刺激和全身反应均较锑钾为轻,是一种有前途的药物。

预 防

家畜血吸虫病的防治需要采用综合措施,既要治疗病畜,管理粪便,杜绝血吸虫卵的传播,又要消灭钉螺,保护水源,改变放牧方式。这些措施,在消灭血吸虫病的地区效果很好。近年各地按本地区不同特点,报导了试验结果。

1. 粪便管理

要求牛有栏,猪有圈,使畜粪经过发酵处理后再下田。各地已采用的有堆肥发酵^[96-97],用牛粪作燃料,养鱼、制造沼气等综合利用等方法。有主张设立专人放牧,负责将牛粪当天拾回^[97,99,100]。当急需用肥时用0.5%石灰氮24小时可杀死家畜粪中的血吸虫卵;生石灰1%于48小时和1.5%24小时皆可杀死牛粪内的血吸虫卵^[101]。

江西进行了消灭牛粪内日本血吸虫卵的药物的筛选试验:试用各种药物及植物共61种。1%浓度具有显著灭卵作用的化学药品有硫酸铜、氯化钠、升汞、氯化苦、五氯酚钠、敌百虫及六六六等。在低浓度(0.05—0.01%)短时间(3—6小时)有确实灭卵效果者有硫酸铜、氯化苦、五氯酚钠及敌百虫四种。土农肥中尿素、猪骨灰在2%的浓度有效。植物中,辣椒叶粉剂、蔓陀萝榨出液及乌臼榨出液在3%的浓度有效^[102]。

2. 水源管理

各地提倡用井水喂家畜,不但可以杜绝血吸虫病感染,而且对于预防一般寄生虫及传染病亦有重要意义^[103,104]。

在結合积肥的原則上,选择沒有釘螺并与其它水源不通的池塘,供耕牛洗澡,待現汚油时,即将大量畜糞、杂草、草皮、石灰氮等投入塘內,3—5天后水色发黑,連同塘泥取出肥田,原塘仍可灌水,供耕牛洗澡用^[108]。

3. 飼料管理及安全放牧

选择无螺地区放牧牛、羊,如山坡、丘陵高地及水淹不到的所在,集体放牧时先进行彻底灭螺,建立安全放牧場。此外,还应改变喂新鮮湿潤的牧草,防止尾蚴經口感染。

4. 掉換病牛至无釘螺安全区

参 考 文 献

- [1] Faust, E. C. And Meloney, H. E.(1924): studies on Schistosomiasis japonicum. pp. 339.
- [2] 井上辰藏等: 內蒙古奈曼旗下に于ける住血吸虫 *Schistosomum turkestanicum* Skrjabin の分布に就て(日本), 中央兽医杂志, 3(3):386, 1932.
- [3] 李明忠等: 綿竹县血吸虫保虫宿主調查研究, 中国兽医学杂志, 1957, 第3期, 105—114.
- [4] 許綬泰等: 甘肅省牛羊血吸虫的初步研究,包括一新种的描述,血吸虫病資料汇编,213—215,1957.
- [5] 陈祐鑫等: 在黄牛体内查得土耳其斯坦烏毕血吸虫的报告,血吸虫病研究資料汇编,1956,181.
- [6] 农业部治疗耕牛血吸虫病工作组: 耕牛血吸虫病四种葯物治疗比較試驗小結, 单印本,1964.
- [7] 四川省农业厅耕牛血吸虫病防治工作组: 中葯“砒雷散”治疗耕牛血吸虫病研究总結, 单印本,
- [8] 安徽省农业厅: 二巯基丁二酸銻鈉(Sb-58)治疗耕牛血吸虫病試驗工作总結,1964,9.
- [9] 张中行: 甘肅平买县发生牛住血吸虫病的报告,中国兽医学杂志,第三期,138—140,1957.
- [10] 张中行: 讀者来信,中国兽医学杂志,第四期,1957,193頁.
- [11] 家畜血吸虫病調查队調查研究报告汇集(初稿)1957,中央农业部印.
- [12] 浙江省农业厅等: 浙江省常山、昌化、初县、嘉善四个县家畜血吸虫病調查报告,1958年单印本.
- [13] 上海市血吸虫病防治所: 上海市血吸虫病流行病学調查报告,血吸虫病防治資料汇编,1957.
- [14] 广西省血吸虫病防治研究委员会: 广西省二个不同类型的血吸虫病疫区——宜山和宾阳一耕牛感染的調查, 205—206,1957.
- [15] 湖北省寄生虫病防治研究所: 湖北湖沼地区家畜血吸虫病感染情况重点調查报告,1957, 199—200.
- [16] 秦礼讓等: 二年来对耕牛血吸虫病的研究报告,单印本,1960年.
- [17] 中国医学科学院寄生虫病研究所: 日本血吸虫保虫宿主特异性研究的初步报告,防治家畜血吸虫病 資料汇编, 1949, 140—141.
- [18] 广东省寄生虫病防治研究所: “水牛血吸虫病自愈現象观察,第一(1960.10.30—61.4.1),第二(1961.4.1—61.4.30)阶段工作小結,单印本,(1961—1962)
- [19] 上海市乳肉管理所: 嘉定县耕牛血吸虫病初步調查,防治家畜血吸虫病資料汇编,1959,126—129.
- [20] 云南省家畜血吸虫病調查报告,防治家畜血吸虫病資料汇编,1959,113—126.
- [21] 广东省血吸虫病防治研究所: 三水县白沙村保虫宿主流行病学調查总結,防治家畜血吸虫病資料汇编, 1959, 103—107.
- [22] 周述龙等: 湖北省51个县牛畜感染血吸虫的調查,单印本,1959年.
- [23] 广东省寄生虫病防治研究所: 耕牛血吸虫病酒石酸銻鉀短程疗法远期疗效观察总結,单印本,1959.
- [24] 福建省农业厅: 福建省家畜血吸虫病防治工作总結,单印本,1958.
- [25] 蔡祖德: 家畜自然感染日本血吸虫初步报告,血吸虫病研究資料汇编,1958,748—749.
- [26] 上海市卫生防疫站: 血吸虫尾蚴感染途径初步观察(摘要),上海市寄生虫病研究委员会家畜(包括野生动物)血吸虫病調查研究資料,1960,17—18.
- [27] 湖北省血研会: 耕牛血吸虫病感染途径的实驗研究,湖北省家畜及野生动物血吸虫病研究綜合报告,1960.
- [28] 王溪云: 牛胎儿感染日本血吸虫病的发现,1958, 7, 单印本.
- [29] 江西农学院: 波阳湖区牛胎儿感染日本血吸虫病的調查报告,家畜血吸虫病科学研究論文集(初稿). 1959.
- [30] 安徽省安庆血吸虫病防治所: 牛先天感染日本血吸虫一例报告,1960年調查研究工作总結,21—23, 1961.
- [31] 江西省农业科学研究所中兽医研究室: 針刺預防及介銻銻鉀治疗牛血吸虫病毒性反应的初步研究, 单印本, 1959.
- [32] 福建省农业厅畜牧局: 酒石酸銻鉀注射治疗耕牛日本血吸虫病操作程序,单印本,1964,3.
- [33] 卫生部医学科学研究所委员会血吸虫病研究委员会: 二巯基丁二酸銻鈉(Sb-58)治疗血吸虫病的临床研究,单印本,1964.
- [34] 浙江农业科学研究所畜牧兽区系,二巯基丁二酸銻鈉治疗耕牛血吸虫病的試驗报告,畜牧与兽医,1960(11):2, 1964.

- [35] 江西农学院: 牛粪内日本血吸虫卵生活力的研究, 防治家畜血吸虫病资料汇编, 337—350, 1959.
- [36] 赵魁先等: 黄牛粪内日本血吸虫卵在外界环境中生活力的观察, 单印本, 1962.
- [37] 广西农研所等: 耕牛粪便对传染血吸虫病所引起的作用, 单印本, 1959.
- [38] 四川省卫生研究所: 野粪在血吸虫病传播上的意义, 单印本, 1960.
- [39] 张峰山、杨继忠、黄熙照: 二巯基丁二酸锡钠 (Sb-58) 治疗耕牛血吸虫病试验报告, 浙江农业科学, 1963, 3: 119—125.
- [40] 宁海县农业局: 宁海县 1964 (夏季) 耕牛血吸虫病治疗工作小结 (初稿) (未发表资料), 1964.
- [41] 宁海县农业局: 浙江省宁海县 1964 (夏季) 耕牛血吸虫病治疗工作小结补充报告, (未发表) 1964.
- [42] 安徽省耕牛血吸虫病治疗工作队: 二巯基丁二酸锡钠 (Sb-58) 治疗耕牛血吸虫病试验报告, 单印本, 1964.
- [43] 潘世崧: 日本血吸虫病之病理变化, 中南医学杂志, 1951, 第 7 期, 692—705.
- [44] 吴信法、刘雪园: 安徽省宿松县国营华阳农场沔池牧场牛只日本血吸虫病报告, 上海畜牧兽医通讯, 1958 年, 第 1 期, 26—27.
- [45] 何毅勳等: 哺乳动物感染日本血吸虫病后的组织病理变化, 中国医学科学院寄生虫病研究所, 1959 年年报 (上册) p. 260—266.
- [46] 云南省农业厅: 云南省家畜血吸虫病调查报告, 1958, 4.7, 单印本.
- [47] 钟晓初: 湖北省沅江县与南县耕牛血吸虫病调查报告, 血吸虫病研究资料汇编, 1957, 200—201.
- [48] 王启璽等: 上海屠宰羊只宰后日本血吸虫病眼观病变及虫卵检查初步报告, 上海畜牧兽医通讯, 1957, 第 3 期, 109—114.
- [49] 湖南医学院病理解剖教研组: 家兔实验性血吸虫病之病理变化, 湖南医学院学报, 1959, 第 3 号.
- [50] 朱允升等: 牛日本血吸虫病初步调查报告, 中国兽医学杂志, 1957, 第 3 期, 115—121.
- [51] 钟晓初等: 131 头耕牛血吸虫病治疗研究报告, 湖南血研会印, 1958, 8, 单印本.
- [52] 四川省农业厅: 50 例血吸虫病耕牛锑剂三日疗法试验, 血吸虫病研究资料汇编, 1957, 212—213.
- [53] 湖南省血研会: 对岳阳县 405 头耕牛进行感染血吸虫病情况调查的初步报告, 中国兽医学杂志, 1957, 第 3 期, 126—127.
- [54] 郑思民等: 未发表资料.
- [55] 钟晓初: 岳阳、湘阴县耕牛血吸虫病的调查报告, 湖南省血吸虫病研究委员会印, 1958, 8, 单印本.
- [56] 江苏省农林厅等: 牛粪血吸虫卵在夏季高温沤解法检出率试验小结, 单印本, 1960 年.
- [57] 吴信法等: 直腸搔爬法诊断耕牛血吸虫病, 中国兽医学杂志, 1957, 第 3 期, 141—144.
- [58] 江西省血研会: 羊粪简单孵化法, 单印本, 1959.
- [59] 郑思民等: 羊日本血吸虫病肝脏穿刺诊断试验, 中国兽医学杂志, 1957, 第 4 期, 153—157.
- [60] 郑思民等: 环卵沉淀试验对耕牛血吸虫病初步报告, 上海市血研会印, 1958, 8, 单印本.
- [61] 上海市农研会: 耕牛血吸虫病实验诊断研究 (二) 环卵沉淀试验与尾蚴膜反应试验, 单印本, 1960.
- [62] 上海市血研会: 畜类血吸虫病的各种生前诊断方法的评价, 中国兽医学杂志, 1958, 第 2 期.
- [63] 浙江省农业科学研究所等: 猪、羊日本裂体血吸虫病人工感染及几种诊断方法的初步实验, 1958 年 8 月单印本.
- [64] 四川省农业厅畜牧兽医处等: 血吸虫成虫抗原作耕牛血吸虫病免疫学诊断初步研究, 血吸虫病研究资料汇编 201—211, 1957.
- [65] 广东省血研会: 馬坝耕牛血吸虫病酒石酸锑钾短程 (2—4 小时) 疗法 18 例试验追踪复查总结报告 (摘要). 家畜血吸虫病防治资料汇编, 1958, 6.
- [66] 广东省血研会: 馬坝耕牛血吸虫病酒石酸锑钾短程 (2—4 小时) 20 例试验总结家畜血吸虫病防治工作资料汇编, 1958, 6.
- [67] 广东省血研会: 三水县耕牛血吸虫病应用酒石酸锑钾 (4 小时) 疗法治疗 217 例初步总结 (摘要), 血吸虫病研究资料汇编, 1957, 211—212.
- [68] 湖南省血吸虫病防治所: 293 例耕牛血吸虫病锑剂短程疗法、疗效观察报告, 单印本, 1958.
- [69] 江西农学院: 锑剂一次疗法治疗 102 头耕牛血吸虫病的初步总结, 家畜血吸虫病科学资料论文集, 1959, 3.
- [70] 广东省血吸虫病防治研究所等: 逕口耕牛血吸虫病酒石酸锑钾短程 (一針) 疗法 48 例试验工作总结报告, 单印本 1958.
- [71] 广东省寄生虫病防治研究所: 水牛血吸虫酒石酸锑钾一針疗法远期疗效观察, 单印本, 1961.
- [72] 湖北血研会: 锑剂短程疗法对耕牛血吸虫治疗报告, 1958, 8, 7, 单印本.
- [73] 张毅强: 耕牛血吸虫病应用锑剂一日疗法试验报告, 广西农学院科学研究汇刊第二集, 113 页, 油印本.
- [74] 浙江省农业厅: 酒石酸锑钾治疗耕牛日本裂体血吸虫病试验, 1958, 8, 单印本.
- [75] 江西农学院: 锑剂肌注三天疗法治疗耕牛血吸虫病的反应及疗效观察, 家畜血吸虫病科学资料论文集, 1959.
- [76] 王溪云: 牛血吸虫病锑剂肌肉注射治疗试验, 江西省第一次科学工作会议大会秘书处印, 1958, 7, 单印本.
- [77] 江西农学院等: 余江县家畜血吸虫调查及防治工作小结, 1958, 6, 单印本.
- [78] 奉賢县血防站: 酒石酸锑钾短程治疗日本血吸虫病 87 例远期疗效观察报告, 单印本, 1960.
- [79] 李明忠等: 酒石酸锑钾 3—4 天短程疗法治疗 32 例血吸虫病牛试验报告, 四川省家畜血吸虫病研究论文, 1967, 5—9 月单印本.

- [80] 江西农学院: 针灸处理和预防砒剂中毒反应, 家畜血吸虫病科学研究论文集, 1959.
- [81] 李明忠等: 绵竹县砒剂治疗耕牛血吸虫病发生2例急性性心机能紊乱死亡的病案分析, 1958, 8, 单印本.
- [82] 张永芳: 砒剂治疗耕牛血吸虫病应用阿托品预防心机能紊乱的试验报告, 畜牧与兽医, 1959, 第3期, 109—110.
- [83] 翁玉麟: 耕牛血吸虫病砒剂治疗死亡病例的初步分析, 畜牧与兽医, 第3期, 1959, 109—111.
- [84] 方守兰: 耕牛血吸虫病治疗经验, 畜牧与兽医, 1959, 115—133.
- [85] 徐汉群等: 酒石酸砒钾治疗耕牛血吸虫病试验, 畜牧与兽医, 1959, 第2期, 49—57.
- [86] 江西农学院: 针灸与阿托品结合处理砒剂中毒反应, 江西省家畜血吸虫病防治资料汇编, 66—73, 1959.
- [87] 江苏省农林厅等: 酒石酸砒钾治疗耕牛血吸虫病出现心律不齐及瘤胃气胀与有关因素分析, 单印本 1960.
- [88] 四川双流县畜牧兽医工作站: 双流县耕牛血吸虫病中药治疗情况简介, 未发表简报, 1959.
- [89] 四川省农林厅: 内部资料, 1960.
- [90] 江西农学院: 内部资料, 1960.
- [91] 上海市奉贤血防站: 中药砒散治疗耕牛日本血吸虫病试验简报, 单印本, 1960.
- [92] 浙江省农业科学院: 二巯基丁二酸砒钠(Sb·58)治疗耕牛血吸虫病试验(摘要), 单印本, 1962.
- [93] 汪志楷: Sb 126 治疗耕牛血吸虫病试验初报(摘要)南京农学院, 1960.
- [94] 华中农学院: 湖北地区耕牛实重与估重的比较, 单印本, 1960年.
- [95] 上海市乳肉管理所: 耕牛体测估重方法的探讨, 未发表资料, 1960年.
- [96] 朱允升、王溪云: 堆肥发酵杀灭血吸虫卵试验, 中国兽医杂志, 1958, 11.
- [97] 上海市血吸虫病防治所: 畜粪(牛粪)堆肥试验, 血吸虫病研究资料汇编, 1957.
- [98] 湖南省益阳县防治站: 牛粪综合利用的初步试验, 防治家畜血吸虫病研究资料汇编, 1959.
- [99] 中共湘阴县委防治血吸虫病领导小组办公室: 关于牛粪管理和利用问题, 防治家畜血吸虫病资料汇编, 1959.
- [100] 江西农学院: 湖区牛粪的管理及其综合利用, 家畜血吸虫病科学研究论文集(初稿), 1959.
- [101] 浙江省农业科学研究所等: 石灰氮和其它几种硷性药物对血吸虫病畜粪便的快速灭卵试验, 防治家畜血吸虫病资料汇编, 1959.
- [102] 王溪云: 牛粪内血吸虫卵生活力的研究—化学因素对牛粪内血吸虫卵的影响, 江西农学院(初稿), 1959.
- [103] 王溪云: 家畜血吸虫病的综合性防治措施, 家畜血吸虫病科学研究论文集(初稿), 1959.
- [104] 全国防治家畜血吸虫病座谈会: 消灭家畜日本血吸虫病方案(草案), 防治家畜血吸虫病资料汇编, 1959.
- [105] 黎申凯等: 90头山羊血吸虫病调查报告, 血吸虫病研究资料汇编, 1957.
- [106] 广东省血研会: 直肠搔爬诊断耕牛血吸虫病试验小结, 家畜血吸虫病防治工作资料汇编, 1958.
- [107] 翁玉麟等: 使用二种搔爬器诊断耕牛血吸虫病的体会, 上海畜牧兽医通讯, 1959 第一期, 37—38.
- [107] 龙祖培等: 广西疑似钉螺的初步观察和实验, 全国寄生虫病学术会论文摘要, 1958, 31.
- [108] 江西农学院: 砒剂注射一天疗法耕牛血吸虫病的初步报告, 家畜血吸虫病科学研究论文集, 1959, 3.
- [109] 福建省农业厅: 福建省1959年家畜血吸虫病防治工作总结, 单印本, 1959.

ACHIEVEMENT IN RESEARCH ON THE PREVENTION AND TREATMENT OF SCHISTOMIASIS IN DOMESTIC ANIMALS IN CHINA

Cheng Se-min, Wang Yun-fang

(Municipal Antischistosomiasis Institute, Shanghai)

The paper summarised the achievements in research undertaken for the prevention and treatment of schistosomiasis both in domestic and wild animal hosts since the founding of the People's Republic of China.

A total of 109 articles were reviewed covering topics on parasitology, zoonepidemiology, pathology, symptomatology, diagnosis, prevention and treatment.

Parasitology: The field investigations proved the existence not only of *Schistosoma japonicum* and *Ornithobilharzia turkistanica* species but also of *O. turkistanica* var. *tuberculata* Bhalerao, 1932; *O. bomfordi* (Montgomery, 1906); *O. cheni* sp. nov. Hsu, 1957.

Zoonepidemiology: Result of survey showed that the incidence of infestation was high in cattle than in buffaloes. The infection was also heavier in the former.

Experimental infection in buffaloes showed that the stool became negative at about the 23rd week after infestation. On the 30th week no adult worm could be found and hatching of liver tissue was also negative, suggesting that the disease was self-limited. In general, the rate of infection increased with increasing age in cattle, while the reverse was true for buffaloes. No sex difference in rate of infestation was observed for both species.

Survey showed that the infestation rate is further related to the mode of tilling the land and also intimately so with the habit of grazing.

Wading water, especially of shallow waters, was the chief cause for cutaneous infestation in cattle. There were also reports on infestation in rabbits which had been confined to cages for life, allegedly through feeding grass which carried with it droplets of water contaminated with cercariae, and in that case, the infestation was thought to take place through the oral mucosa.

A few authenticated reports concerning infestation of fetus through cows uterine wall bespoke the not uncommon occurrence of prenatal infestation, which should deserve the attention of the epidemiologist.

Pathology: Cattle in general showed more serious pathologic changes than buffaloes although enlargement of spleen was not marked and hepatic cirrhosis and enormous ascites were not found. Large amount of ova were found in the portal space along the terminal portal branches. Tumor formation in the gall bladder, stomach, greater omentum as a result of ova deposition and local irritation might be seen. The rectum might be the seat of ulceration with secondary proliferation or inflammation.

Autopsy finding in fetus aborted due to *S. japonicum* or those born dead showed that the gastro-intestinal tract was mainly involved. Analysis of pathological data seemed to suggest the possibility that if the fetus survived the infestation dwarfism might result.

There were also reports on pathological finding in horse, goat, sheep, dog, rabbit and monkey.

Symptomatology: Mild infection gave rise to few symptoms in cattle. In endemic areas heavy infestation give rise to such symptoms as diarrhea, bloody stool and emaciation.

It was pointed out that the younger the host, the more marked were the symptoms such as anemia, dysentery, tenesmus, excessive mucus in or bloody stool. As the age advanced symptoms became milder, loss of weight, loose stool, containing little mucus but without blood were the only symptoms. Changes in texture of skin, and loss of luster of the hair may be found.

Diagnosis: A correct and rapid method of diagnosis was the key to efficient mass survey and treatment. During mass survey in various endemic areas improvements had been made both in stool hatching and rectal biopsy, rendering them more suitable for examinations of domestic animals.

Stool hatching: The method for hatching as used in diagnosis of human *S. japonicum* had been adopted for use in domestic animals. 3 hatchings using 90 grams of stool each should be done. A method of hatching had been developed recently.

Biopsy technique using rectal serapping, and with sharp curette and liver puncture were in use.

Treatment: Antimony potassium tartrate and other antimonial preparations were widely used. The dose course and route of administration varied in different parts of the country and the results obtained also varied. As to which was the regime of choice, opinion differed.

The regime used was 2 and 3 day course. The concensus opinion was that a total dose of 6-7 mgm/Kg. was effective and safe, and that 2-day course seemed to be more practical.

When given by the intravenenous route, local irritation and tissue necrosis manifested after intramuscular injection was avoided. Side actions was more frequent during the latter part of the course of treatment, so more attention should be needed.

Prevention: Results of research led to the conclusion that the institution of combined measures—treatment of the infested animal and man, proper disposal of excreta, avoidance of contamination of waters by *S. japonicum* ova, the eradication of snails, and measures to decrease the chances of contact of domestic animal with water are necessary to the success of the fight against schistosomiasis. The results of application of this principle have been reported from different localities.